anargya

SISTEM DIGITAL
E/P Safety System

Outline

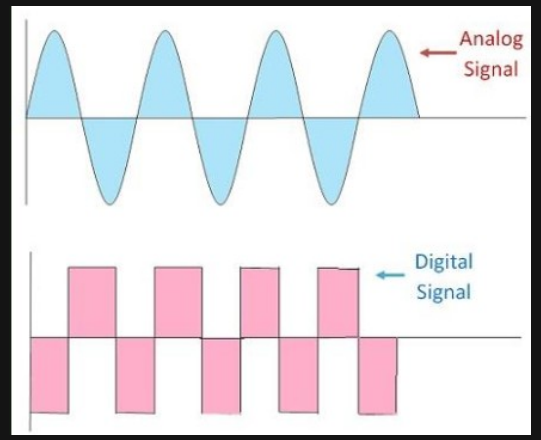
- Mereview sistem digital
- Mengetahui Perbedaan analog signal dan digital
- Mengetahui sistem digital di mobil Anargya
- Mengetahui cara membuat sistem digital di mobil Anargya

Definisi Sistem Digital

- Sistem digital merupakan sistem dengan sinyal diskrit.
- Bagian elektronik yang berhubungan dengan sinyal digital untuk memproses dan mengendalikan banyak sistem dan sub-system lainnya. Seperti sensor dan actuator
- Sinyal digital bentuk dasar dari rangkaian digital dan elektronik digital

Digital Signal vs Analog Signal

- Alasan penggunaan digital adalah lebih tahan dari noise dibandingkan analog
- Memiliki desain dan operasi dari rangkaian digital yang lebih simple daripada rangkaian analog.
- Karena lebih tahan dari noise maka kita bisa mendapatkan keakurasian dan presisi dari perangkat.



Keuntungan Sistem Digital

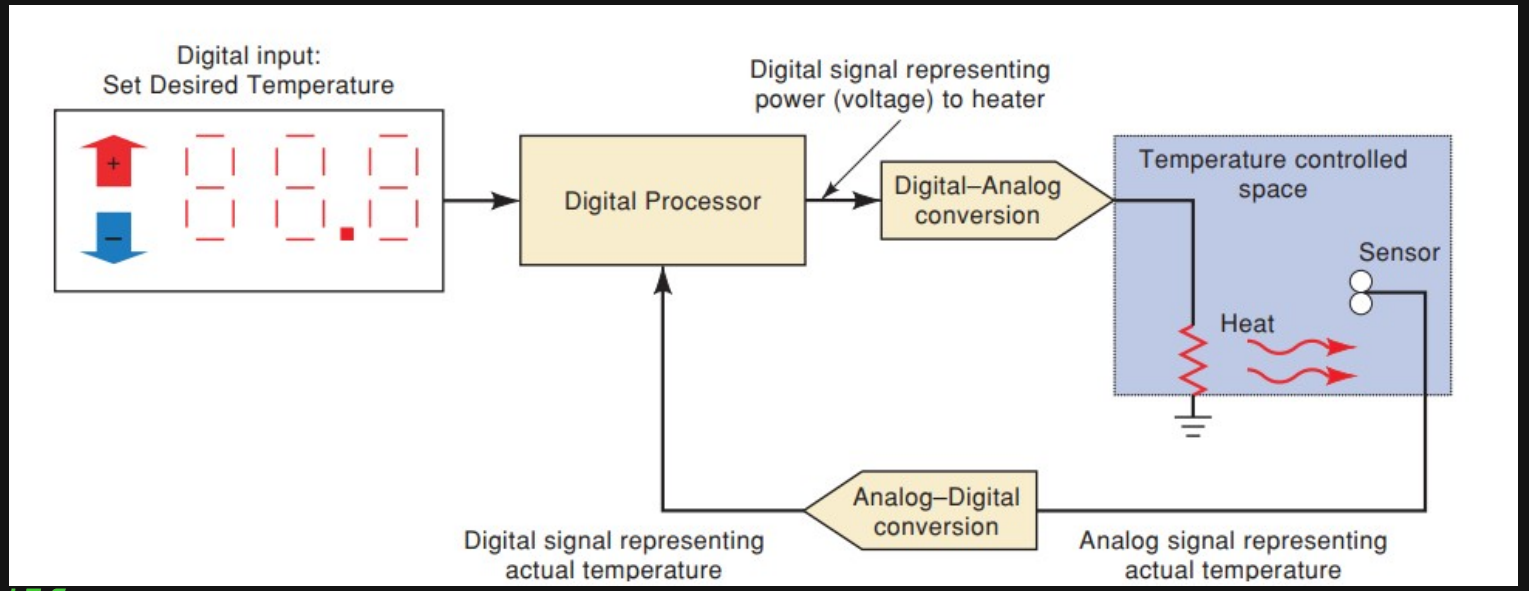
- Mudah dalam perancangan
- Tahan Noise
- Kemudahan menyimpan informasi
- Akurasi tinggi dan presisi
- Dapat diprogram

Kerugian Sistem Digital

- Mahal
- Analog adalah entitas asli di dunia

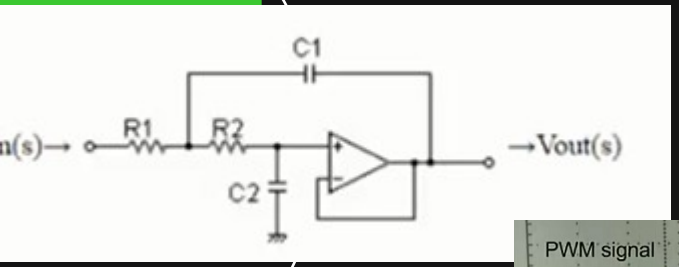
DAC dan ADC

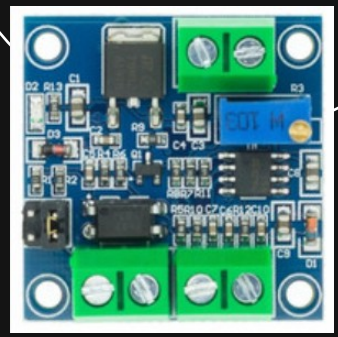
- Tipe dari rangkaian konversi dibutuhkan untuk mengubah sinyal analog menjadi digital (ADC)
- Kemudian mengubah dari kondisi sinyal digital menjadi analog sinyal (ADC)

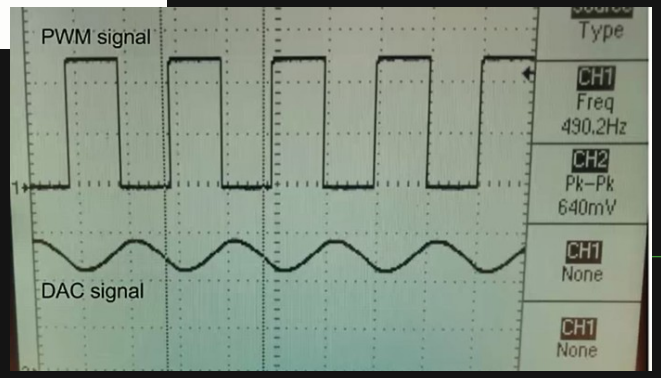


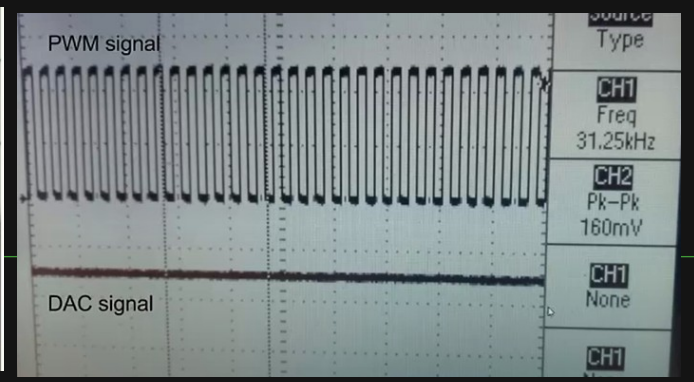
Konsep merubah PWM Arduino ke Analog

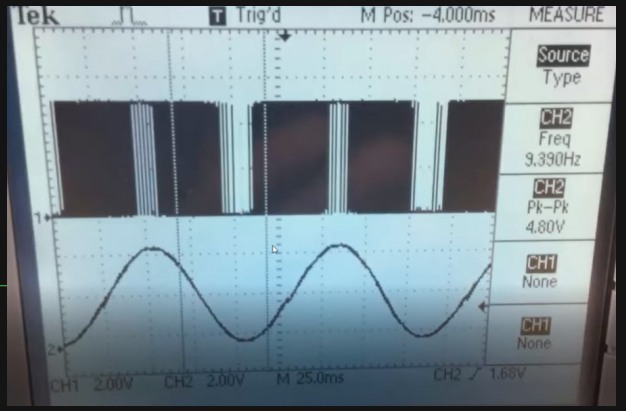
- Dengan menggunakan Low Pass Sallen key (Op-Amp)
- Semakin rendah frekuensi cutoff, maka semakin clean DC output
- Semakin frekuensi cutoff , maka semakin cepat dapat diubah menjadi Output analog
- Mengatur frekuensi PWM dasarnya semakin tinggi maka semakin fleksibel ketika memilih frekuensi cutoff
- PWM Arduino defaultnya sekitar 500 Hz dapat dinaikan











Anargya

Microcontroller

- Sebuah IC compact yang dirancang untuk mengatur beberapa operasi dalam sistem yang tertanam
- Didalamnya ada pin input output
- Jenis dari Microcontroller ada beberapa macam
  - Raspberry Pi Pico
  - Arduino
  - STM32
  - Teensy
  - NodeMCU

Digital Systems in Anargya

- Main Systems are
  - Ready to Drive
  - APPS
  - Brake Lamp
- Additional :
  - Monitoring System

Ready to Drive

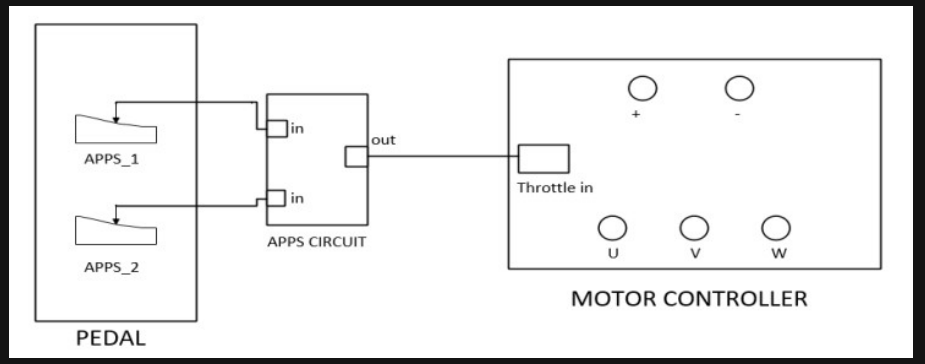
- Prosedur untuk menjalankan mobil dengan beberapa prosedur tertentu

Check the "Ready to Drive" method	Operation Check	High voltage system voltage <60 V at GLVMS_OFF and TSMS_ON
	Operation Check	The tire does not rotate when the traction system is turned on and the accelerator pedal is pushed. (This status is before "Ready to Drive".)
	Operation Check	Then the tire does not rotate when the accelerator pedal is pushed after Ready-to-Drive procedure without pushing brake pedal.
	Operation Check	Whether the operation is necessary while turning on the brake to enter the ready-to-drive mode (ask the driver at it is ready)

APPS (Accelerator Pedal Position System)

- APPS adalah sistem sensor pada pedal gas atau pedal rem untuk fungsi tertentu.

Accelerator Pedal Position Sensor (APPS)	Structure check	the positon between the limitation of stroke and position sensors Stopper(s) must be mounted properly to prevent sensors
	Visual	Minimum 2 position sensors must be mounted.
	Visual +(ESF)	The power line and output line of each sensor must use different harnesses. (check with circuit diagram)
	Visual	Each sensor must be connected with a detachable connector.or sw-box, only for electirical inspection.

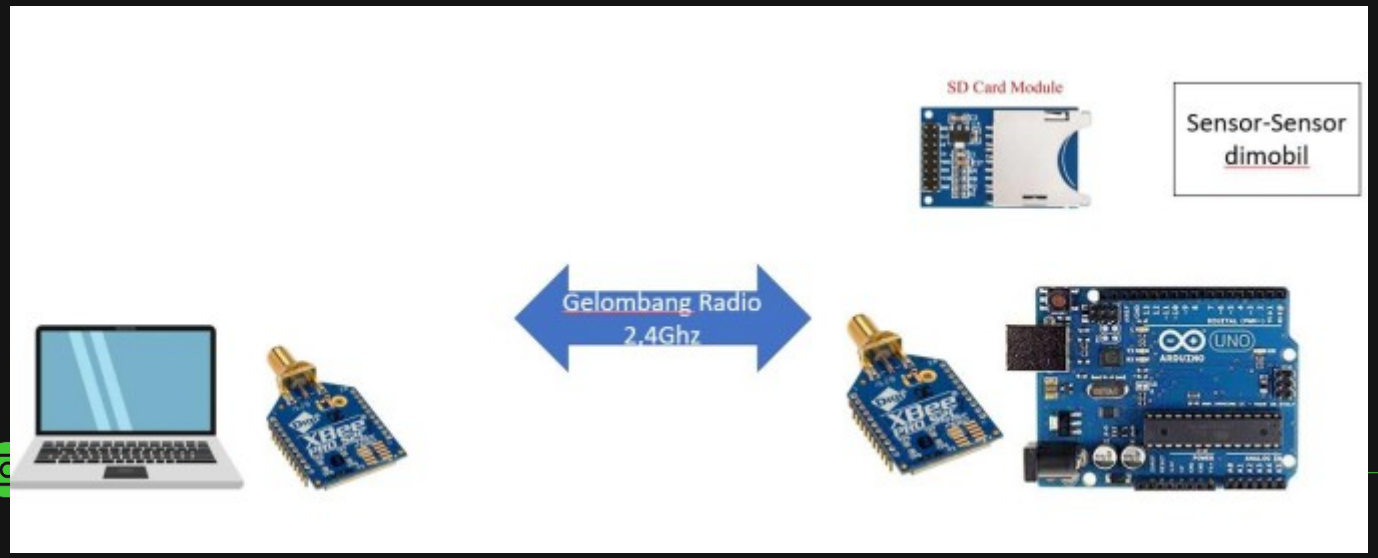


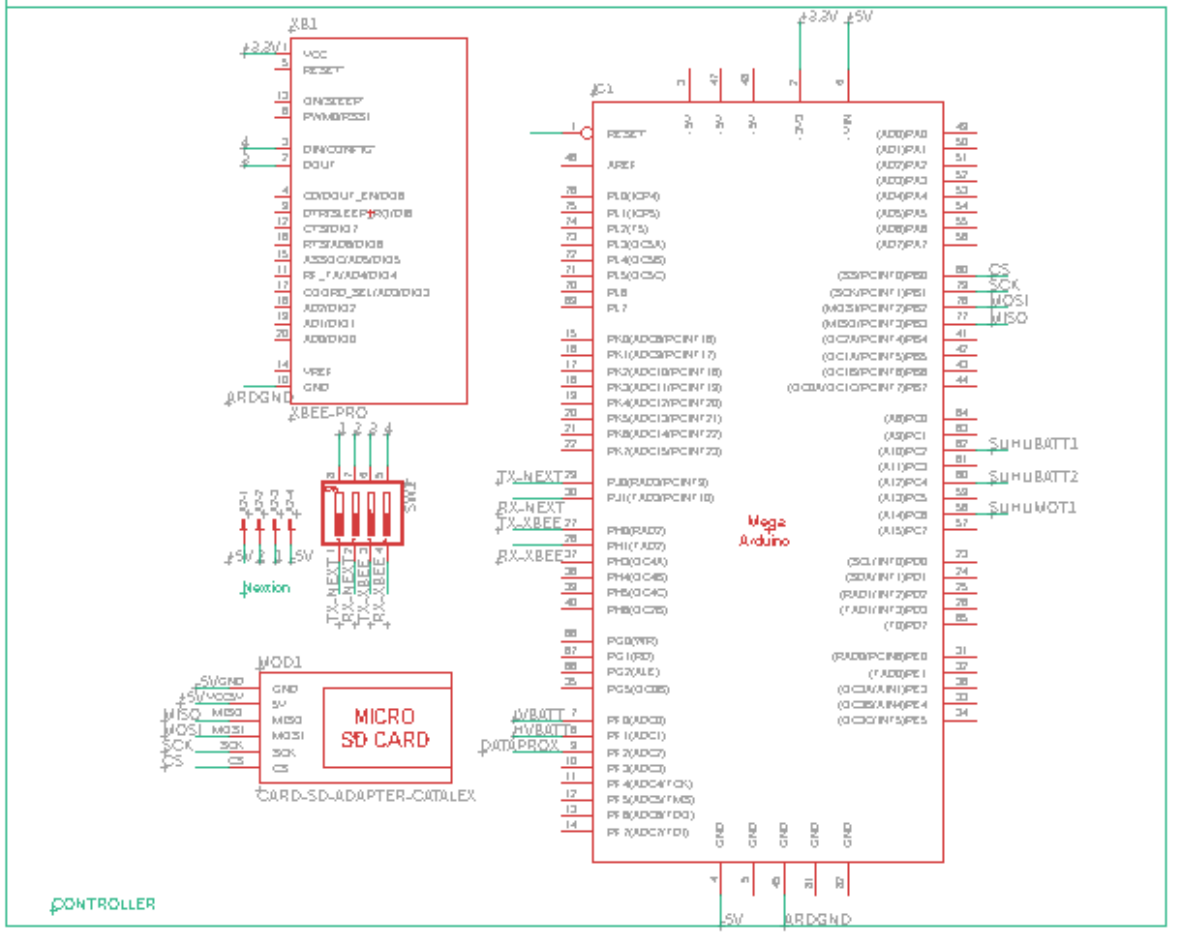
Brake Lamp

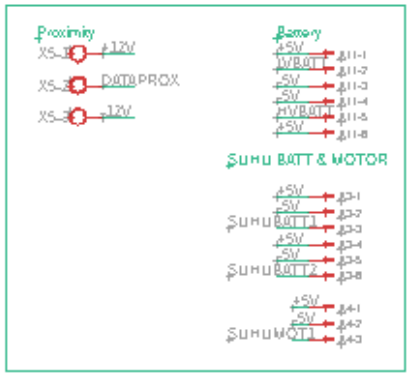
- Brake lamp adalah sistem ketika pedal brake ditekan maka akan menyalakan lampu brake di belakang mobil.

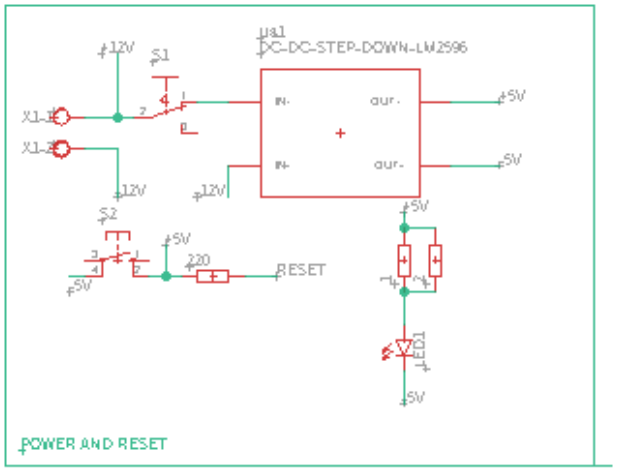
Monitoring System

- Display Dashboard menggunakan Nextion 5”
- Untuk menampilkan kecepatan mobil, temperature accumulator voltase battery LV, HV.
- Telemetry menggunakan Xbee dengan gelombang radio 2.4 Ghz




XB1
XBEE-PRO
Nextion
MOD1
MICRO SD CARD
CARD-SD-ADAPTER-CATALEX
IC1
Mega Arduino
CONTROLLER


Proximity
Battery
Sumu BATT & MOTOR
SUMUBATT1
SUMUBATT2
SUMUMOT1


ua1
DC-DC-STEP-DOWN-LM2596
S1
S2
RESET
LED1
POWER AND RESET

Goodluck!